Jb. nass. Ver. Naturkde. **130** S. 5–26 17 Abb. 1 Tab. Wiesbaden 2009

Hummeln (Insecta: Hymenoptera: Bombus) der Sammlung HESSE im Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt a. M.

KARL-HEINZ SCHMALZ

Hummeln, Sammlung HESSE, Rhein - Main-Gebiet

Kurzfassung: Im Rahmen der Vorarbeiten für die Erstellung der Roten Liste der Wildbienen Hessens wurden bisher unbestimmte Hummeln der Sammlung HESSE des Naturmuseums Senckenberg, Frankfurt a. M., untersucht. HESSE sammelte die Tiere in den Jahren 1960 - 1970 im Rhein-Main-Gebiet und im Taunus. Im vorliegenden Material (über 3.750 Individuen) konnten 29 Hummelarten festgestellt werden, darunter einige Arten, die im Bundesland Hessen seit Jahren nicht mehr gefunden wurden wie *Bombus quadricolor, B. pomorum*, *B. ruderatus* und *B. confusus.*

Die Aufsammlungen von HESSE werden mit dem Hummel-Material verglichen, das andere Sammler während des gleichen Zeitraums in Hessen zusammentrugen. So ergibt sich ein Überblick über die hessische Hummelfauna der 60er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts.

Bumblebees, collection HESSE, Rhein - Main area

Abstract: A collection of HESSE's so far undetermined bummelbees which is preserved in the Natural Museum of Senckenberg in Frankfurt a. M. has been investigated as preliminary work for the development of a Red Data List of wild bees in Hesse. HESSE collected the insects from 1960 to 1970 in the Rhine-Main area and the Taunus mountains. The presented material (about 3,750 individuals) contains 29 different species of bummelbees. Some of them have not been registered in these areas for years, for example *Bombus quadricolor, B. pomorum, B. ruderatus* and *B. confusus.*

HESSE's bumblebee collection has been compared with material of entomologists, who collected samples during the same time period. Thus there is a good documentation of Hessian bumblebee fauna registered in the sixties of the last century.

Inhaltsverzeichnis

1 Zur Person des Sammlers

1.1 Persönliche Daten

Die Recherchen zur Person des Sammlers HESSE beruhen auf informativen Auskünften seiner Nichte G. HESSE, seines Neffen Prof. E. HESSE, einem Abschnitt in der Familienchronik von FITZKY & FITZKY (1993), einem in der Chronik abgedruckten Presseartikel (Presseorgan und Datum unbekannt) sowie Hinweisen von Mitarbeitern des Naturmuseums Senckenberg, Frankfurt a. M.

Hermann HESSE wurde 1893 in Witzenhausen (Nordhessen) geboren. Dort betrieb seinerzeit seine Familie einen Uhrmacherladen, später ein Geschäft für Uhren und Schmuck in Frankfurt-Höchst, wo HESSE die Schule mit der Mittleren Reife abschloss. 1913 ging er nach Kanada, um eine landwirtschaftliche Ausbildung zu absolvieren. Starkes Heimweh (FITZKY & FITZKY 1993) führte nach einem halben Jahr zur Rückkehr, so dass er bei Kriegsbeginn 1914 an die Front gehen musste. Durch einen Kopfstreifschuss beeinträchtigt, führte HESSE nach dem Krieg ein zurückgezogenes Leben. Als unverheirateter, mithelfender Familienangehöriger war er im Juwelierladen seines Bruders beschäftigt (Abb.1). Er wohnte bei verschiedenen Familienmitgliedern in Frankfurt-Höchst, zuletzt Hofheim/Taunus, wo er im Alter von 87 Jahren 1980 verstarb.

Die Sammlungen hat HESSE im hohen Alter dem Naturmuseum Senckenberg übereignet.



Abbildung 1: Hermann HESSE in jungen Jahren (aus FITZKY & FITZKY 1993).

HESSEs Sammelleidenschaft erstreckte sich auf Briefmarken, Spinnen und Käfer. Gemäß seiner autodidaktisch erworbenen Kenntnisse bestimmte und ordnete er die Spinnen in mit Spiritus gefüllten Gläsern, die Käfer – sein vorrangiges Steckenpferd – in Schaukästen. Auf den Etiketten waren der wissenschaftliche Name, Fundort, Datum und Lebensraum verzeichnet.

Später sammelte HESSE in seiner Freizeit auch „leidenschaftlich, aber nicht sehr systematisch“ Hummeln und andere Wildbienen (PETERS, briefl. Mitt.). Von Zeit zu Zeit überbrachte er dem Senckenbergmuseum seine Aufsammlungen von Hymenopteren (darunter viele Hummeln), die er – als passionierter Zigarrenraucher – häufig in Zigarrenkisten aufbewahrt hatte. Das vorliegende Hummel-Material wurde in den Jahren 1960 - 1970 gesammelt. HESSE befand sich damals bereits im Alter von 67 bis 77 Jahren. Er besaß kein Kraftfahrzeug und war daher weite Strecken im Rhein-Main-Gebiet mit dem Fahrrad unterwegs (E. HESSE, mdl. Mitt.). Die Anfahrten zu den Exkursionen in den Taunus musste er mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegen, den Anmarsch zum eigentlichen Exkursionsgebiet bewältigte er zu Fuß.

1.2 Verbindungen zu anderen Sammlern

Publikationen sind von Hermann HESSE nicht bekannt. Nach Erinnerungen von Insektenkundlern, die ihn persönlich kannten, gehörte er auch keinem entomologisch orientierten Verein der Region Frankfurt als aktives Mitglied an (ZUR STRASSEN, mdl. Mitt.). Zu Biologen, die sich mit Käfern bzw. Spinnen beschäftigten, hatte er aber offensichtlich regen Kontakt (Kopie eines Presseberichts in FITZKY & FITZKY 1993).

Verbindungen zu anderen Insektenkundlern seiner Zeit werden bei der Durchsicht von HESSEs Hummelmaterial evident. WEIFFENBACH (Staufenberg bei Gießen) überließ HESSE Material von verschiedenen Exkursionen, das sich in dessen Sammlung wiederfindet. Ein Exemplar der Sammlung wurde HESSE von SOMMER (Obervellmar bei Kassel) übergeben. Auch in der Sammlung SOMMER im Naturkundemuseum Kassel befindet sich eine Reihe von Tieren, die von HESSE im südhessischen Raum aufgesammelt wurden.

REBMANN (Frankfurt) determinierte einige Hummeln der HESSE-Sammlung, andere sind mit einem zusätzlichen Etikett „coll. DR. REBMANN“ versehen, waren also von HESSE an REBMANN weitergegeben worden. Auch PETERS (Naturmuseum Senckenberg) determinierte Exemplare des vorliegenden Materials.

Verbindungen zu HEINRICH (Aschaffenburg) sind durch wenige Präparate aus Franken (leg. HEINRICH) belegt; bei den Exkursionen in den Aschaffenburger Raum könnte es sich teilweise um gemeinsame Unternehmungen der beiden Sammler handeln.

Zu WOLF (Plettenberg) bestand ebenfalls ein lockerer fernmündlicher Kontakt, Sammlungsmaterial von HESSE hat WOLF aber nicht vorgelegen (WOLF, mdl. Mitt.).

Ungeklärt bleibt die Verbindung zu REINIG, der ein Tier bestimmte. Da von ihm aber auch andere Hummeln seltener Arten in den Sammlungen des Naturmuseums Senckenberg determiniert wurden, muss man von einer gezielten Überprüfung einzelner Exemplare ausgehen.

2 Das Untersuchungsgebiet

Die Schwerpunkte der Sammeltätigkeit von HESSE liegen in den Frankfurter Vororten um Höchst, in der Gemarkung Flörsheim (20 km südwestlich Frankfurt nahe Wiesbaden) und an verschiedenen Orten im Taunus, zumeist um Königstein. Über 80% des vorliegenden Materials stammen von diesen Fundorten.

So sind die sechs ergiebigsten Fundorte: Frankfurt-Schwanheim, Fuchstanz/Taunus, Flörsheim, Frankfurt-Kelsterbach, Rotkreuz/Taunus und Königstein/Taunus (Abb. 2).

Den Radius der HESSEschen Exkursionen bilden in etwa die Eckpunkte Bad Nauheim, Rüdesheim, Bad Kreuznach, Darmstadt und Aschaffenburg. Der in Ex-

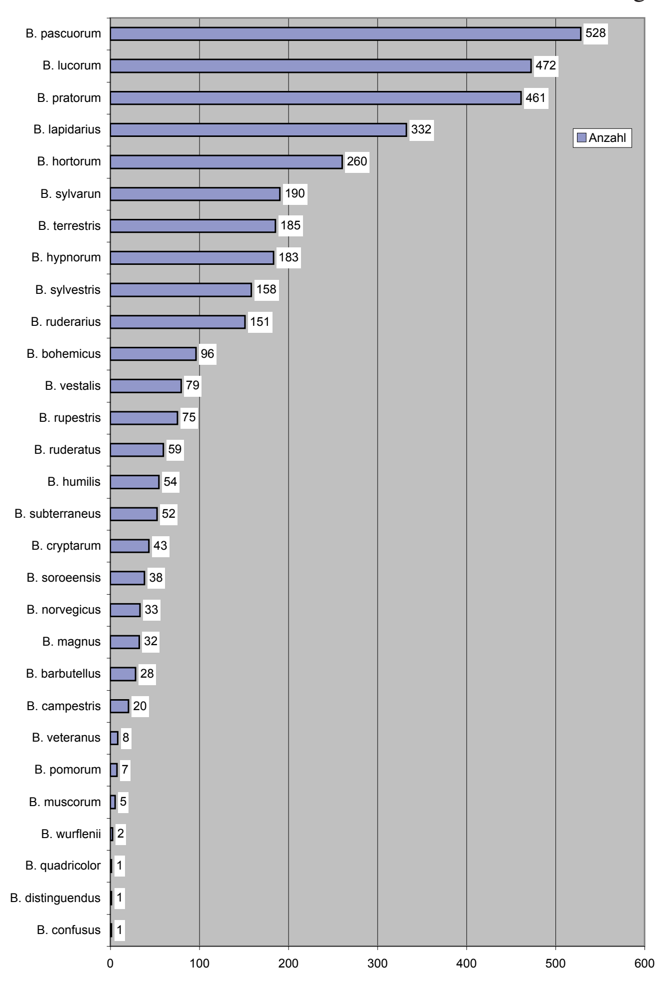


Abbildung 2: Anzahl der Hummeln pro Untersuchungsort.

kursionen bereiste Bereich liegt vorwiegend im Bundesland Hessen, aber auch in Bayern (Mainfranken bei Aschaffenburg) und in Rheinland-Pfalz (Rheinhessen, Nahe) (Abb. 3).

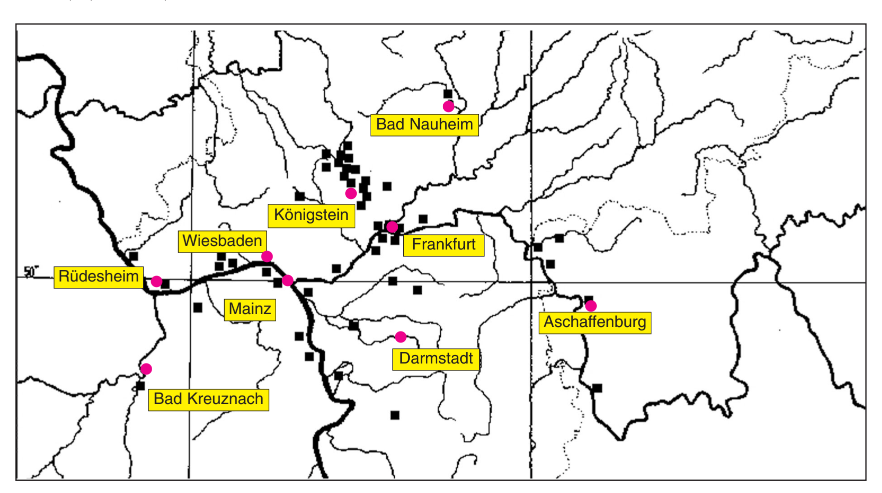


Abbildung 3: Fundorte der Sammlung HESSE; Ausschnitt aus Hessenkarte Dr. Frommer, Gießen.

3 Die Sammlung HESSE

3.1 Umfang und Zustand der Sammlung

Das vorliegende unbestimmte Hummel-Material der Sammlung HESSE umfasst etwa 3.300 Präparate in 15 Insektenkisten. Etwa 50 Tiere gehören nicht zur Gattung *Bombus*, sondern zu anderen Bienengattungen, zumeist zu den Pelzbienen (*Anthophora plumipes*). 462 weitere hier berücksichtigte und von HESSE aufgesammelte Hummeln (fast durchweg *Bombus hypnorum, B. lucorum* und *B. terrestris*) waren bereits in die Hauptsammlung des Naturmuseums Senckenberg eingeordnet.

Hummeln wurden von HESSE erst gegen Lebensende aufgesammelt und nicht mehr systematisch bearbeitet. Obwohl HESSE sein Material weitgehend in Zigarrenkisten aufbewahrt hatte, weder staubdicht noch sicher vor Schädlingen verschlossen, war es in einem relativ guten Zustand. Bei Durchsicht und Einordnung des Materials durch das Naturmuseum Senckenberg zeigte nur ein kleiner Teil der Präparate bereits Fraß- oder Schimmelschäden, erstaunlicherweise eher in Insektenkästen als in Zigarrenkisten (Kopelke, mdl. Mitt.). Auch unter den in die Sammlungen übernommenen Hummeln befinden sich etliche Exemplare, bei denen Fühler, Beine oder Flügel partiell oder ganz fehlen. Von einigen Exemplaren ist nur noch ein Torso vorhanden – hin und wieder nur als Kopf-Brust-Fragment.

HESSE sammelte nicht nur frisch geschlüpfte und damit relativ leicht determinierbare Hummeln, sondern auch Drohnen und vor allem Arbeiterinnen in be-

trächtlich bis total abgeflogenem Zustand. Bei einigen weiblichen Tieren fehlt fast die gesamte Körperbehaarung. Bei anderen Arbeiterinnen ist sie so verblasst, dass z. B. Rotfärbungen nur noch als gelblicher Schimmer wahrzunehmen sind. Auf eine Determination wurde in diesen Fällen verzichtet.

Das Material war, soweit es in der Auswertung berücksichtigt wurde, mit eindeutigen Ortsangaben versehen. Sie enthalten Informationen zum Fundort, die genaue Datierung des Fundes, teilweise auch Angaben zur Trachtpflanze. Als Fundorte werden außerhalb des Taunus Ortsbezeichnungen angegeben. Hin und wieder werden vage Biotopangaben hinzugefügt: Höchst (Garten), Schwanheim (Sandgebiet bzw. Wald), Flörsheim (Kalkgebiet) oder Kelsterbach (Mainufer). Die Fundortangaben im Taunus betreffen Wohnorte (wie etwa Hornau, Königstein, Oberems, Lorsbach u. a.), Berge (Altkönig, Gr. Feldberg, Kl. Feldberg) oder bekannte Ausflugsziele (Rotkreuz, Fuchstanz, Woogtal).

Artetiketten mit Determinationen fehlen bis auf ganz wenige Ausnahmen (knapp 20 Tiere). Ob die Hummeln der Sammlung HESSE nicht determiniert waren oder möglicherweise durch das Umstecken von den Zigarrenkisten in Standard-Insektenkästen eine von HESSE gewählte – aber dem Bearbeiter weder übermittelte noch erkennbare – Ordnung übersehen wurde, kann nicht mehr nachvollzogen werden.

3.2 Untersuchungszeitraum

HESSE sammelte sein Material in insgesamt elf aufeinander folgenden Jahren von 1960 bis 1970. Einige in der Sammlung befindliche Präparate aus den 50er-Jahren sind keinem Sammler sicher zuzuordnen, können aber mit Sicherheit als nicht zum Material von HESSE zugehörig identifiziert werden. Sie werden bei der Auswertung der Sammlung nicht berücksichtigt.

Der Schwerpunkt der Sammeltätigkeit von HESSE lag nach Zeitaufwand (Untersuchungstage) bzw. aufgesammeltem Material (belegte Funde pro Untersu-

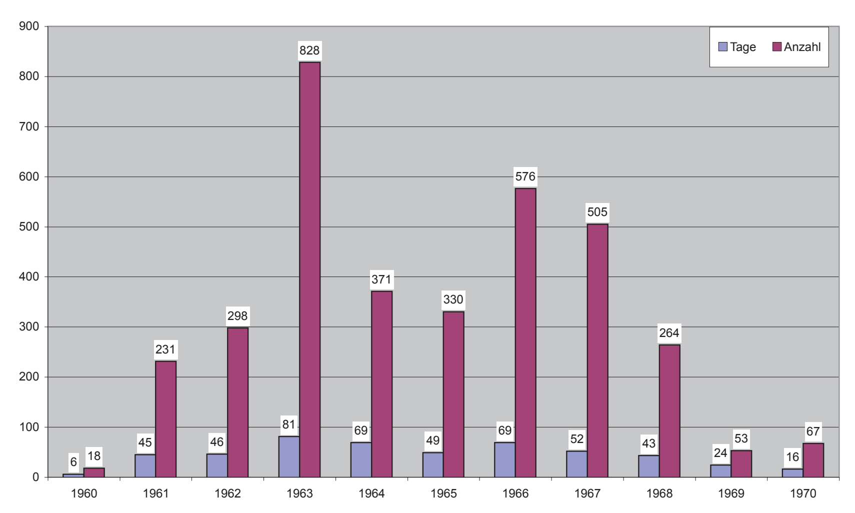


Abbildung 4: Untersuchungstage bzw. belegte Funde pro Jahr.

chungsjahr) in den Kalenderjahren 1963 bzw. 1966/67. Im Jahr 1963 sammelte er 828 Tiere an 81 Untersuchungstagen, 1966 waren es 576 Tiere an 69 bzw. 1967 505 Hummeln an 52 Untersuchungstagen (Abb. 4).

Auffallend ist, dass HESSE 1964 an 69 Untersuchungstagen weniger Hummeln sammelte (371) als 1967 an 52 Tagen mit 505 Tieren. 1964 wurden offenbar an vielen Tagen nur wenige Tiere mitgenommen, manchmal ist nur ein Tier pro Tag belegt, das im Garten (Höchst) oder wahrscheinlich bei kleinen Gängen in der näheren Umgebung aufgesammelt wurde, während 1967 bei weiter entfernt liegenden Zielen im Taunus größere Mengen von Hummeln der Natur entnommen wurden.

3.3 Intensität des Sammelns

Die Orte, von denen die meisten Hummeln belegt sind, entsprechen auch den Orten mit der höchsten Anzahl von Untersuchungstagen (Abb. 5). Es fällt aber auf,

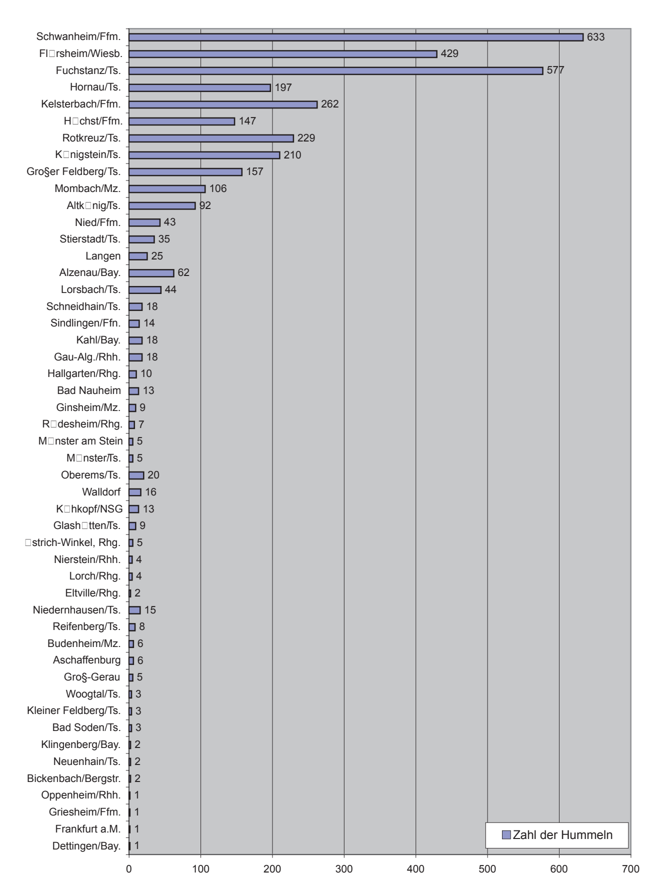


Abbildung 5: Untersuchungstage pro Fundort laut Ortsetikett.

dass – offensichtlich wegen der aufwändigen Anreise – im Taunus pro Tag wesentlich intensiver gesammelt wurde als im engeren Raum um Höchst.

So fanden die Exkursionen mit der höchsten Tagesausbeute in der Regel im Taunus statt.

Über die Jahre verlagerte sich der Schwerpunkt der Untersuchungen von HESSE. Anfang der 60er-Jahre liegen die meisten Exkursionsziele im Rhein-Main-Gebiet, leicht erreichbar von HESSEs Wohnort Frankfurt-Höchst. Mit Beginn der zweiten Hälfte des Jahrzehnts treten Exkursionsziele im Taunus in den Vordergrund.

HESSE war zeitweise fast täglich im Gelände unterwegs. Für Juli 1963 liegen nur an sechs Tagen (3., 9., 13., 19., 23., 31.07.1963) keine Belege in seiner Sammlung vor. Auffallend ist auch, dass er nach einer erfolgreichen Exkursion umgehend, manchmal bereits am folgenden Tag, das Untersuchungsgebiet wieder aufsuchte.

3.4 Determination

Es wurde versucht, das vorliegende Material möglichst vollständig zu determinieren. Dennoch waren stark abgeflogene und völlig verklebte Tiere sowie nur noch als Torso oder Bruchstück vorhandene Präparate in der Regel nicht bestimmbar. Auch bei einigen von WEIFFENBACH in Südfrankreich gefangenen und an HESSE weitergegebenen Hummeln wurde auf eine Determination verzichtet.

Alle anderen von WEIFFENBACH aufgesammelten Hummeln, die HESSE überlassen wurden, konnten determiniert werden. Sie wurden aber, wie ca. 100 weitere Hummeln aus dem HESSE-Material, die ohne Ortsetikett in der Sammlung steckten, nicht in die Auswertungen aufgenommen.

Von den determinierten Hummeln gingen 3.080 Exemplare in die weitere Betrachtung ein, ebenso die 462 von HESSE bestimmten Hummeln in der Hauptsammlung.

Zu Determination wurden benutzt: SCHMIEDEKNECHT (1930), MAUSS (1992), AMIET (1996) und – für *Bombus terrestris* aggr. – DOROW (2004). Taxonomie und Nomenklatur folgen SCHWARZ et al. (1996), d. h. die Kuckuckshummeln werden nicht als gesonderte Gattung *Psithyrus* geführt, sondern in die Gattung *Bombus* integriert. Die Bewertung der Funde von HESSE folgt den von WESTRICH et al. (2008) in der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands entwickelten Maßstäben, den Einschätzungen von VON HAGEN & AICHHORN (2003) sowie den eigenen langjährigen Erfahrungen aus der Sammeltätigkeit im Land Hessen.

Die Rohdaten der Auswertung liegen dem Naturmuseum Senckenberg vor.

4 Artenliste

Nach Determination von 3.080 Hummeln und Übernahme von weiteren 462 Daten aus der Sammlung des Naturmuseums Senckenberg ergab sich die in Abb. 6 dargestellte Verteilung der Individuen auf die einzelnen Arten.

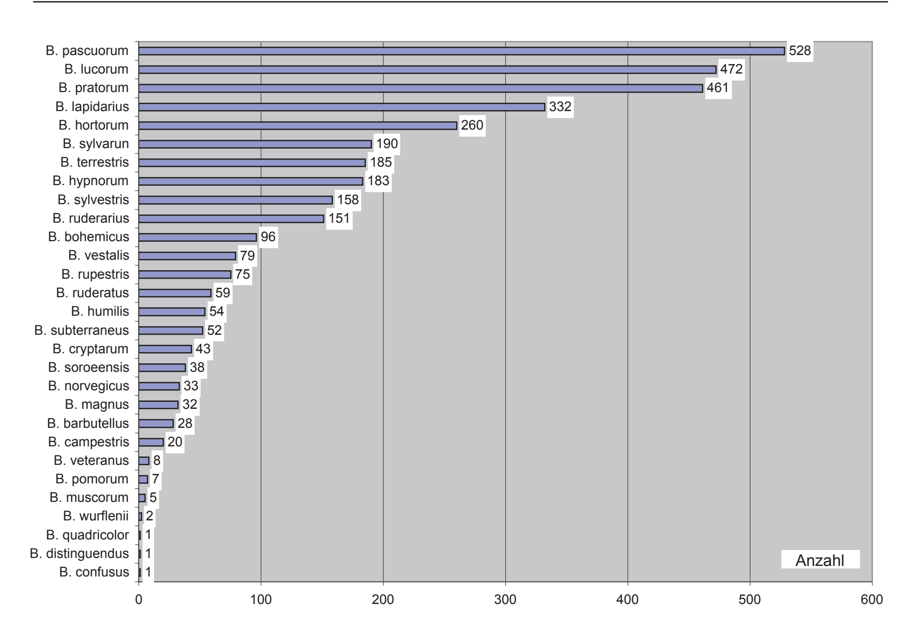


Abbildung 6: Häufigkeit der von HESSE nachgewiesenen Hummelarten.

5 Diskussion

5.1 Bemerkungen zu einigen Arten

Die quantitativen Relationen zwischen den Arten und zwischen den Kasten innerhalb mancher Arten machen einen unausgewogenen, asymmetrischen Eindruck (Tab. 1), der bei einigen Hummelarten auch in den 60er-Jahren weder repräsentativ für die tatsächlichen Mengenverhältnisse der damals im Feld fliegenden Tiere noch für die Populationsentwicklung im Laufe des Hummeljahres sein dürfte.

Tabelle 1: Beispiele für das Geschlechterverhältnis bei Hummeln in der Sammlung HESSE

Art	**Königinnen rsp. Weibchen**	**Drohnen**	**Arbeiterinnen**
Bombus barbutellus	2	26	–
Bombus humilis	0	4	50
Bombus norvegicus	2	32	–
Bombus rupestris	2	83	–
Bombus soroeensis	17	1	20
Bombus subterraneus	0	53	0

Vorliegendes Material aus Sammlungen von Heinrich WOLF (Oberösterreichisches Landesmuseum Linz, Naturkundemuseum Kassel, Fuhlrott-Museum Wuppertal), Hans-Gerhard SOMMER (Naturkundemuseum Kassel) und Heinrich BICKERT (Vonderau Museum Fulda bzw. Rhön-Museum Fladungen), das

etwa zeitgleich mit der Sammlung HESSE (Naturmuseum Senckenberg Frankfurt a. M.) erhoben wurde, erlaubt einen Überblick über die Hummelfauna Hessens zu Beginn der zweiten Hälfte des 20. Jhs. (Abb. 7).

Zahlreiche Veröffentlichungen zu den Aufsammlungen an unterschiedlichen Fundorten liegen von Wolf vor (z.B. 1956, 1971, 1974, 1985, 1992, 1993, 1994). Die Sammlungen von SOMMER und BICKERT bearbeitete Schmalz (2000, 2005).

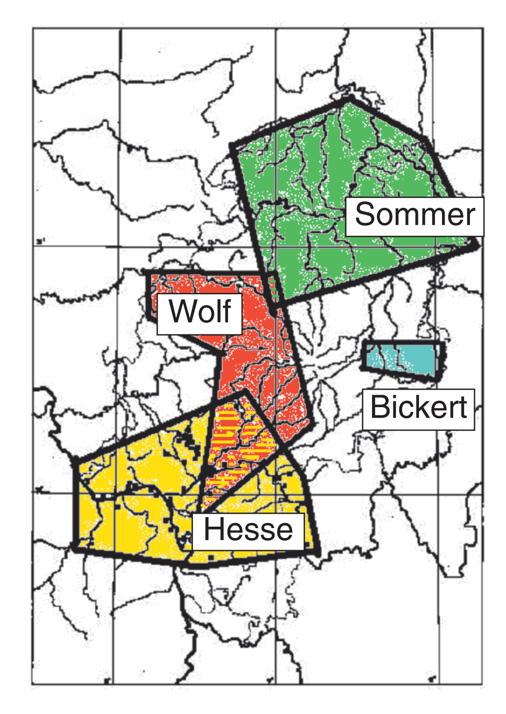


Abbildung 7: Hessische Hummelsammlungen aus dem Zeitraum 1945-1975; Hessenkarte: Dr. Frommer, Gießen.

Eine vergleichende Betrachtung einzelner Hummelarten zeigt den starken Rückgang insbesondere der im offenen Gelände lebenden Hummelarten in den letzten 50 Jahren. Als Vergleichsmaßstäbe wurden die Einschätzungen der aktuellen Roten Liste der Bienen Deutschlands (Westrich et al. 2008) gewählt, in folgendem Text „RLD“. Dort finden sich u. a. folgende Bewertungskriterien:

1 – vom Aussterben bedroht
2 – stark gefährdet
3 – gefährdet
G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes
V – Vorwarnliste
* – ungefährdet

Samthummel *Bombus confusus* SCHENCK 1861

RLD: vom Aussterben bedroht (1)

Aus der Mitte des letzten Jahrhunderts (1944 - 1958) finden sich in den Sammlungen von WOLF etliche Weibchen der Samthummel aus Hessen: 1 Königin aus Dillenburg und 7 weibliche Tiere aus Gründau.

Der von HESSE am 10.9.1961 nachgewiesene Drohn von *Bombus confusus* aus Frankfurt-Nied ist der letzte belegte Fund dieser Art aus Hessen.

In der Sammlung HESSE befinden sich auch 4 Königinnen, die von ihm als *Bombus confusus* determiniert oder mit dem Hinweis „vermutlich *Bombus confusus*“ versehen wurden. Alle in der Bestimmungsliteratur (SCHMIEDEKNECHT 1930, MAUSS 1986, AMIET 1996) genannten Unterscheidungsmerkmale weisen diese Tiere aber eindeutig als Königinnen der Steinhummel *Bombus lapidarius* aus.

Deichhummel *Bombus distinguendus* MORAWITZ 1869

RLD: stark gefährdet (2)

Im Material der Sammlung HESSE findet sich lediglich 1 weibliches Tier der Deichhummel aus dem Jahr 1965 vom Fundort Kelsterbach. WOLF (6 Fundorte zwischen 1945 und 1959) und SOMMER (3 Fundorte zwischen 1961 und 1969) wiesen diese Art etwas häufiger nach (fünf als *Bombus distinguendus* eingeordnete männliche Tiere des Naturkundemuseums Kassel, die SOMMER von HESSE übernahm, müssen *Bombus subterraneus* zugeordnet werden).

Auf den Etiketten der von WOLF und SOMMER nachgewiesenen Deichhummeln finden sich fast durchweg Angaben zu der Trachtpflanze (*Trifolium pratense*) oder zum Sammelgebiet (Kleeacker). Unter den Anmerkungen von HESSE auf Ortsetiketten findet sich kein Hinweis auf das Absammeln von Rotkleefeldern, offenbar eine der wichtigsten Trachtpflanzen dieser Art (VON HAGEN & AICHHORN 2003).

Der letzte hessische Nachweis der Deichhummel *Bombus distinguendus* aus dem Amöneburger Becken findet sich in WALTHER-HELLWIG (1997).

Baumhummel *Bombus hypnorum* (LINNAEUS 1758)

RLD: *

Bombus hypnorum breitete sich erst zu Beginn des 20. Jhs. in Norddeutschland aus (WESTRICH 1989). Da diese Hummelart bei der Nistplatzwahl auf Baumhöhlen oder Nistkästen angewiesen ist, sind ihre Verbreitungsmöglichkeiten im Gelände beschränkt (Abb. 8).

Im Sammlungsmaterial von HESSE finden sich 183 Individuen der Baumhummel, die nach Ortsangabe und Datierung von zumindest 40 verschiedenen Fundorten stammen. Man kann daher davon ausgehen, dass die ubiquitäre Art *Bombus hypnorum* in der Mitte des vorigen Jahrhunderts in geeigneten Biotopen von Taunus und Rhein-Main-Gebiet ähnlich verbreitet war wie heute.



Abbildung 8: Königin der Baumhummel (*Bombus hypnorum*); Foto: Robert Gross (†), Fulda.

Mooshummel *Bombus muscorum* (Linnaeus 1758)

RLD: stark gefährdet (2)

Schon Schmiedeknecht (1930) schätzt *Bombus muscorum* als meist selten ein, obwohl sie weit verbreitet sei. Heute sind Mooshummeln im Küstengebiet oder in feuchterem Gelände noch am ehesten anzutreffen, sonst aber extrem selten (von Hagen & Aichhorn 2003).

Bombus muscorum wird auch von HESSE nur vereinzelt nachgewiesen (4 hessische Funde in 11 Jahren). Im Sammlungsmaterial von SOMMER findet sich 1 Fund, bei WOLF hingegen 9 Nachweise, zuletzt in Schröck (bei Marburg) 1982 bzw. Dortelweil (Wetterau) 1984. Von aktuellen Funden berichten Frommer (2001) aus Ebsdorfergrund und Rockenberg und Walther-Hellwig (1997), die eine damals noch relativ intakte Population im Amöneburger Becken fand.

Die Mooshummel dürfte in Hessen stark gefährdet sein.

Obsthummel *Bombus pomorum* (Panzer 1805)

RLD: stark gefährdet (2)

Auch zur Obsthummel liegen in den Sammlungen um die 60er-Jahre des letzten Jahrhunderts nur wenige Nachweise vor. WOLF weist die Art zwischen 1944 und 1958 an 5 Fundorten nach (Dillenburg, Marburg, Amöneburg, Cappel und Gründau), SOMMER zwischen 1954 und 1964 an 3 Stellen (Obervellmar bei Kassel, Lamerden/Diemel und Herleshausen/Werra).

Bei HESSE finden sich zwei Nachweise aus Schwanheim (1 w 26.7.1962 bzw. 1 m 14.6.1964) und etliche Funde aus dem an Hessen angrenzenden Aschaffenburger Raum (Alzenau, Kahl).

Sowohl SOMMER als auch HESSE sammelten die letzten Belege von *Bombus pomorum* im Jahr 1964. Seitdem ist diese Art in Hessen nach bisherigen Erkenntnissen verschollen.

Vierfarb-Kuckuckshummel *Bombus quadricolor* (LEPELETIER 1832)

RLD: stark gefährdet (2)

In der Sammlung HESSE befindet sich 1 Männchen von *Bombus quadricolor*, das HESSE am 25.07.1967 in Fuchstanz/Taunus aufgesammelt hat. Obwohl bei diesem Drohn keine Genitalpräparation vorgenommen wurde, ist er nach den Schlüsseln von SCHMIEDEKNECHT (1930), MAUSS (1987) und AMIET (1996) sicher determinierbar, da bei ihm das von allen Autoren angegebene Kriterium „Tergit 5 rot" sicher zu erkennen ist.

Daneben ist nach 1945 nur der Nachweis 1 weiblichen Tieres durch WOLF (1992) vom Weimarschen Kopf bei Marburg am 2.7.1952 bekannt. Dort führte WOLF in den Jahren 1947-1953 intensive Untersuchungen durch (44 Begehungen). Das Belegtier befindet sich im Oberösterreichischen Landesmuseum Linz (schr. Mitt. F. GUSENLEITNER).

Nach dem Bestimmungsschlüssel von SCHMIEDEKNECHT (1930) sind beide Tiere der Unterart *Psithyrus (=Bombus) quadricolor meridionalis* zuzuordnen.

Grashummel *Bombus ruderarius* (MÜLLER 1776)

RLD: gefährdet (3)

Wie in allen hessischen Sammlungen aus dem dritten Quartal des 20. Jhs. liegen auch bei HESSE Nachweise der Grashummel in hoher Zahl vor. WOLF (1985) weist erstmals auf den Rückgang dieser Hummelart hin. *Bombus ruderarius* ist inzwischen auch in wärmebegünstigten Gebieten selten geworden und regional bereits verschollen.

Feldhummel *Bombus ruderatus* (FABRICIUS 1775)

RLD: Daten unzureichend (D)

Nach dem in der Sammlung HESSE vorhandenen Material war *Bombus ruderatus* im Rhein-Main-Gebiet, aber auch im Taunus, insbesondere auf Kleefeldern eine verbreitete und stellenweise häufige Hummelart. Ähnlich verbreitet scheint die Art nach dem Sammlungsmaterial von WOLF im Marburger Raum gewesen zu sein. Anders als in Süd- und Mittelhessen liegt bei SOMMER nur ein Einzelnachweis aus dem nordhessischen Raum vor.

Über die letzten Nachweise in Hessen berichtet WOLF (1985). Er fand *Bombus ruderatus* auf einem Kleefeld bei Frankfurt-Berkersheim am 4.8.1982. Das letzte Belegexemplar in den besuchten Museen findet sich in der Sammlung HESSE und wurde am 5.8.1970 bei Ginsheim gefangen.

Inzwischen ist die Feldhummel in Hessen – mitbedingt durch die Einstellung des Kleeanbaus – wahrscheinlich ausgestorben. Auch gezielte Nachforschungen an *Trifolium pratense* in Südhessen blieben bisher erfolglos.

Felsen-Kuckuckshummel *Bombus rupestris* (Fabricius 1793)

RLD: *

In der Sammlung HESSEs befinden sich Serien männlicher Tiere dieser parasitären Hummelart. Die im Gelände auffallenden Weibchen sind hingegen nur mit 2 Individuen vertreten.

Erdbauhummel *Bombus subterraneus* (Linnaeus 1758)

RLD: stark gefährdet (2)

Auch hier liegen bei HESSE Serien männlicher Tiere – fast durchweg aus dem Taunus – vor. Dank Genitalpräparationen ist eine sichere Determination möglich.

Heute findet man *Bombus subterraneus* in Hessen sporadisch in landwirtschaftlich eher konventionell bewirtschafteten Mittelgebirgslandschaften des Vogelsbergs (Kristen 1998) und der Rhön (Tischendorf & von der Heide 2001). Aber auch im Amöneburger Becken (Walther-Hellwig 1997 und in der Untermainebene (Tischendorf 1996) ist sie noch zu finden.

Das Amöneburger Becken ist Teil eines traditionellen Verbreitungsgebietes der Erdbauhummel um Marburg, wie eine Reihe von Funden in den Sammlungen WOLFs belegt. *Bombus subterraneus* profitierte dort ebenfalls vom Rotkleeanbau.

Erdhummel-Gruppe *Bombus terrestris* agg.

In dieser Gruppe weist Dorow (2004) alle vier Erdhummelarten (*Bombus terrestris, B. lucorum, B. magnus, B. cryptarum*) für das Naturwaldreservat „Schönbuche“ bei Neuhof nach (Abb. 9).



Abbildung 9: Weibchen der Dunklen Erdhummel (*Bombus terrestris*); Foto Robert Gross (†), Fulda.

Eine Trennung des Erdhummel-Materials von HESSE wurde in Anlehnung an DOROW (2004) und AMIET (1996) vorgenommen. Während die Kriterien der Trennung für *B. terrestris, B. lucorum* bzw. *B. cryptarum* relativ leicht nachzuvollziehen sind, ähnelten nur einige männliche Tiere vage den für *Bombus magnus* angegebenen Kriterien. Ob *Bombus magnus* im Sammlungsmaterial vom HESSE vorhanden ist, kann daher nicht sicher beantwortet werden.

Sandhummel *Bombus veteranus* (FABRICIUS 1793)

RLD: gefährdet (3)

WOLF konnte in den 50er-Jahren des letzten Jahrhunderts mehrfach Individuen dieser Hummelart – insbesondere aus Cappel bei Marburg – aufsammeln. Bei HESSE und SOMMER sind in den 60er-Jahren Nachweise von *Bombus veteranus* sowohl in Süd- als auch in Nordhessen erheblich seltener.

Die Wildbienen-Bestandsaufnahmen an historischen Fundorten in Mittelhessen durch FROMMER (2001) erbrachten keine Sandhummel-Nachweise. Das bisher letzte Vorkommen wies KÖRNER nach, der ein Nest von *Bombus veteranus* 1993 auf dem Buchschirm bei Hilders (Rhön) fand; Belegexemplare liegen vor.

Bergwaldhummel *Bombus wurflenii* RADOSZKOWSKI 1859

RLD: Vorwarnliste (V)

In der Sammlung HESSE liegen keine Bergwaldhummeln aus dem Taunus vor, obwohl sich in der Sammlung SOMMER 1 männliches Tier von *Bombus wurflenii* mit Funddatum 16.7.1967 vom Altkönig/Taunus findet. Zwei „außerhessische" männliche Belegtiere HESSEs stammen aus der Region um Aschaffenburg.

Wie zahlreich die Bergwaldhummel außerhalb der Mittelgebirge auftreten konnte, belegen die zahlreichen Funde von WOLF aus Mittelhessen. Sie stammen zumeist aus den 1940er-Jahren, teilweise aber auch noch aus dem Zeitraum 1950-1970. Auch SOMMER gelang in dieser Zeit ein Fund in Weimar bei Kassel. Aus der Gemarkung Bronnzell im Fuldaer Becken liegt für *Bombus wurflenii* ein (ungenau etikettierter) Fund BICKERTs aus den 60er-Jahren vor (SCHMALZ 2000), inzwischen wird die Bergwaldhummel nur noch in der Rhön nachgewiesen, wo sie offensichtlich stabile Populationen besitzt (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001, MANDERY, schr. Mitt.). Außerhalb der Rhön sind derzeit keine aktuellen Funde aus Hessen bekannt.

5.2 Flugzeiten ausgewählter Arten im Taunus und im Rhein-Main-Gebiet

Die Fülle des Materials, das HESSE für einige ubiquitäre Arten vorlegt, bietet eine gute Grundlage für einen phänologischen Vergleich zwischen Taunus und Rhein-Main-Gebiet. Als repräsentativ für das Rhein-Main-Gebiet werden die Daten aus den Vororten von Frankfurt und von Flörsheim ausgewählt, wo mit zusammen 1.523 Datensätzen etwa die gleiche Anzahl von Funddaten vorliegt wie für den Taunus mit 1.644 Datensätzen.

Ackerhummel *Bombus pascuorum*

Ein Männchen der Ackerhummel ist in Abb. 10 dargestellt. Die Königinnen von *Bombus pascuorum* beginnen im Frühling oft sehr zögerlich mit der Nestgründung. Die Entwicklung der Nester geht im Rhein-Main-Gebiet (Abb. 11) schnel-



Abbildung 10: Männchen der Ackerhummel (*Bombus pascuorum*); Foto: Robert Gross (†), Fulda.

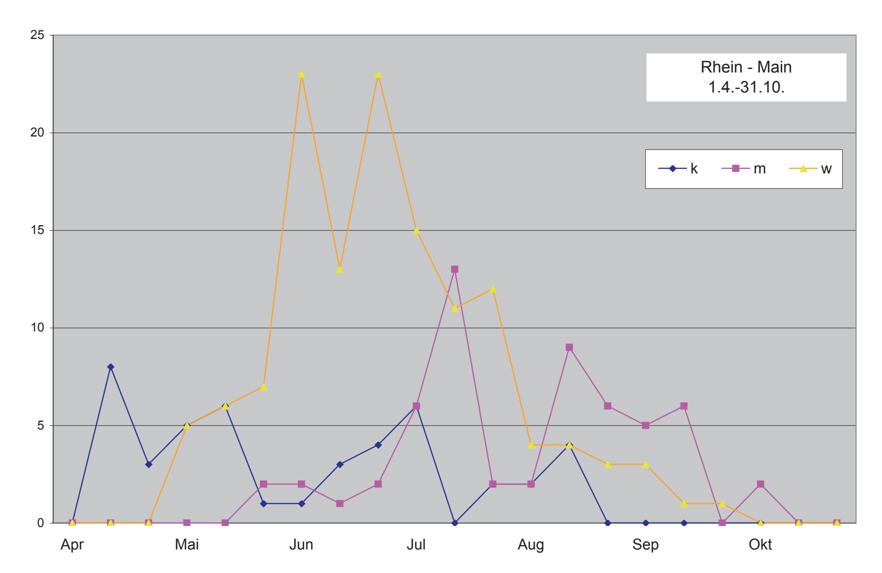


Abbildung 11: Flugzeiten der Ackerhummel im Rhein-Main-Gebiet.

ler voran als im Taunus (Abb. 12), wo Arbeiterinnen und Drohne später im Jahr gehäuft auftreten. Ein deutlicher Unterschied in der Flugsaison ist bei dieser Art nicht zu erkennen.

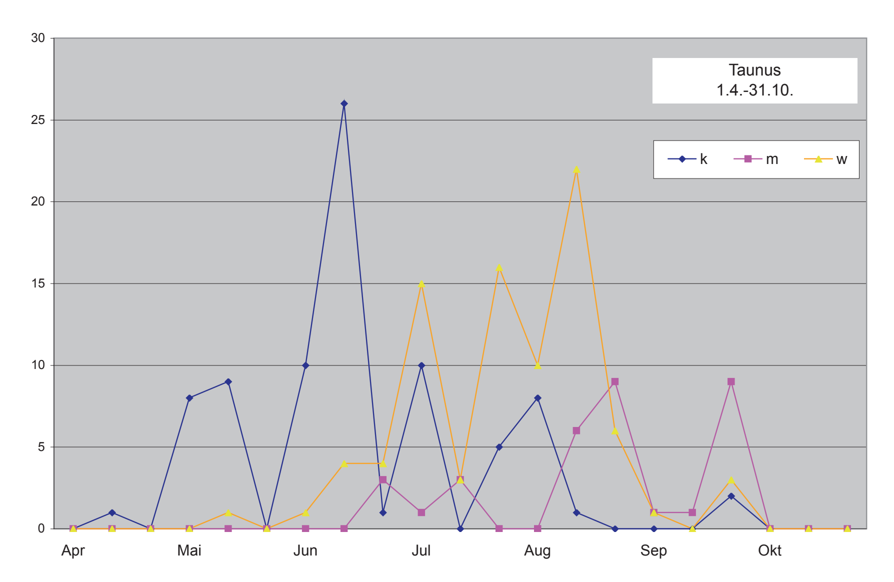


Abbildung 12: Flugzeiten der Ackerhummel im Taunus.

Steinhummel *Bombus lapidarius*

Da für die Königinnen im Taunus nur wenige Daten zur Verfügung stehen, muss sich die Interpretation auf Drohne und Arbeiterinnen beschränken. Die Entwicklung verläuft bei diesen Steinhummelkasten auffallend synchron. So muss davon ausgegangen werden, dass die Entwicklung der Steinhummelvölker im Rhein-Main-Gebiet (Abb. 13) nach Zeit- und Verlaufsschema im siebten Dezennium des letzten Jahrhunderts keine besonderen Unterschiede zur Entwicklung von *Bombus lapidarius* im Taunus (Abb. 14) aufweist.

Wiesenhummel *Bombus pratorum*

Bei der Wiesenhummel (Abb. 15) fällt das häufigere Auftreten früh fliegender Frühjahrsköniginnen im Rhein-Main-Gebiet verglichen mit dem Taunus auf. Zudem entwickeln sich die Völker von *Bombus pratorum* in der Rhein-Main-Ebene (Abb. 16) erkennbar schneller als im Taunus (Abb. 17). In beiden Regionen endet die Entwicklung der Wiesenhummelvölker deutlich früher als bei *Bombus lapidarius* bzw. *B. pascuorum.*

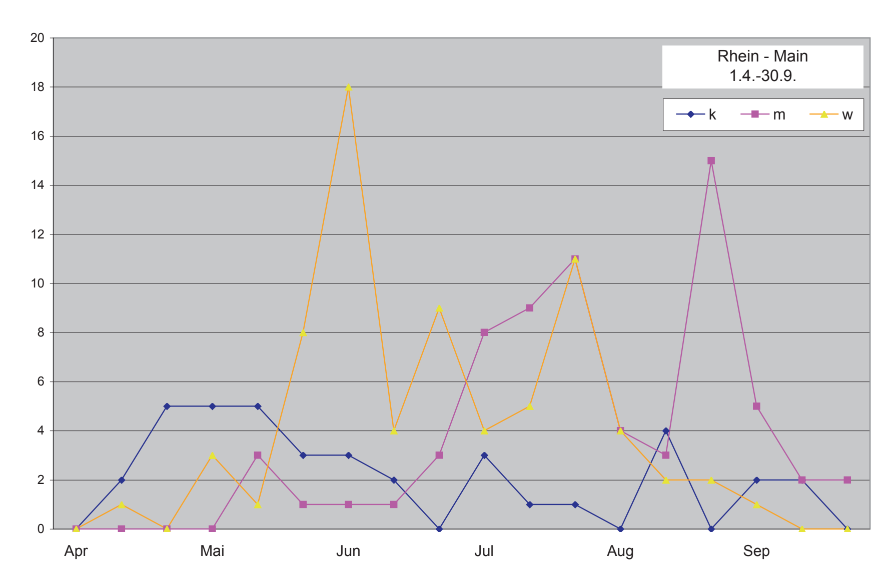


Abbildung 13: Flugzeiten der Steinhummel im Rhein-Main-Gebiet.

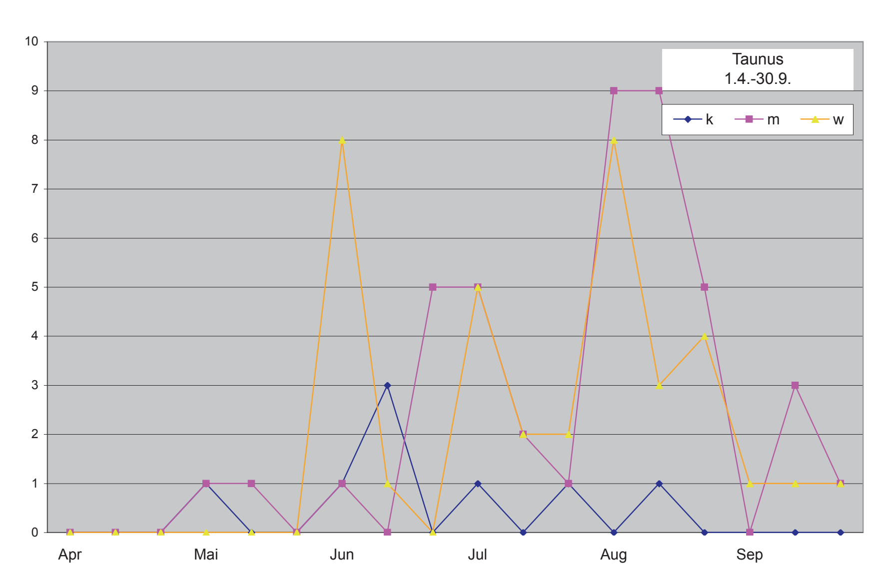


Abbildung 14: Flugzeiten der Steinhummel im Taunus.



Abbildung 15: Männchen der Wiesenhummel (*Bombus pratorum*); Foto: Robert Gross (†), Fulda.

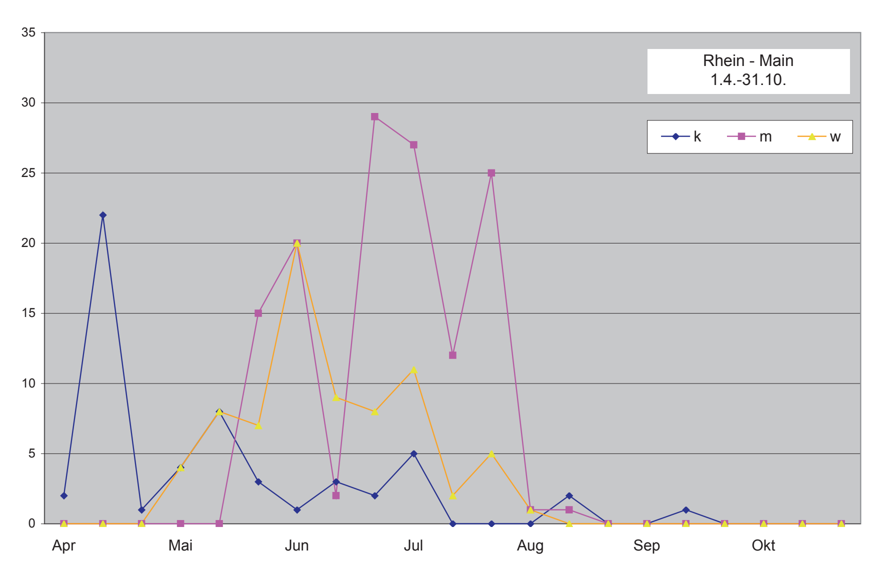


Abbildung 16: Flugzeiten der Wiesenhummel im Rhein-Main-Gebiet.

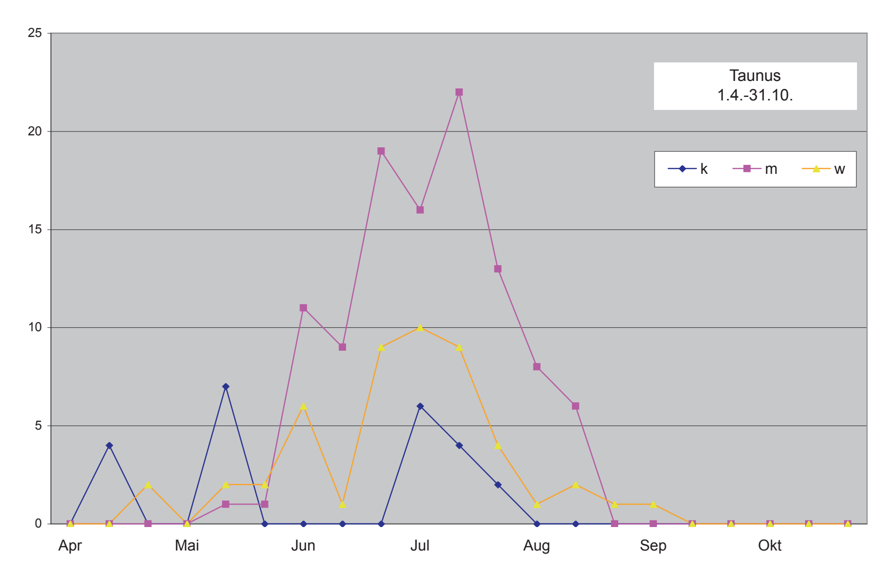


Abbildung 17: Flugzeiten der Wiesenhummel im Taunus.

6 Dank

Für Unterstützung bei der Bearbeitung der Sammlung HESSE und der Darstellung der Ergebnisse habe ich einer Reihe von Personen zu danken.

Frau Gisela Hesse und Herrn Prof. Dr. Egbert Hesse erteilten mir Auskünfte zu Leben und Person ihres Onkels.

Herr Dr. J.-P. Kopelke, Naturmuseum Senckenberg, stellte mir nicht nur die Sammlung zur Verfügung, sondern organisierte auch den Hin- und Rücktransport von Frankfurt a. M. nach Eichenzell. Frau Christine Schenk, wiss. Mitarbeiterin im Naturmuseum Senckenberg, stellte das Material zusammen und übernahm mit Herrn Tim Trautmann, Zivildienstleistender, den Transport der Insektenkisten zwischen Museum und Bearbeiter. Herr Dr. Wolfgang Dorow, Prof. Dr. Stefan Peters und Herr Dr. Richard zur Strassen, alle Naturmuseum Senckenberg, konnten mir einige Informationen zur Person von Hermann HESSE geben.

Herr Dr. Ulrich Frommer, Gießen, stellte mir in großzügiger Weise seine selbst angefertigte Hessenkarte zur Verfügung und lieferte mir wertvolle Daten zu seiner Bestandsaufnahme der Bienen in Mittelhessen. Herr Hans-Joachim Flügel, Herr Friedrich Körner, Herr Dr. Klaus Mandery und Herr Heinrich Wolf gaben mir wichtige Hinweise zu Vorkommen von Hummeln in den von ihnen bearbeiteten Regionen Hessens.

Für die Fotos verschiedener Hummelarten bedanke ich mich bei RoGro Naturbildarchiv Fulda, das mir die Bilder von Robert Groß (†) überließ.

Auskünfte zu Sammlungen erteilten bzw. Einblick in das Material gewährten: Herr Mag. Gusenleitner (Oberösterreichische Landesmuseen Linz, Sammlung

WOLF), Herr Schuberth (Zoologische Staatssammlung München, Sammlung REINIG), Herr Dr. Hoenemann (Fuhlrott-Museum Wuppertal, Sammlung WOLF), Herr Mansfeld (Naturkundemuseum Kassel), Herr Höpfner (Naturwissenschaftliches Museum Aschaffenburg, Sammlung HEINRICH), Herr Dr. Mahsberg (Biozentrum der Universität Würzburg, Zoologie III), Herr Geller-Grimm (Naturhistorische Landessammlung des Museums Wiesbaden) und Herr Dr. Renker (Naturhistorisches Museum Mainz).

Herr Heinrich Wolf, Plettenberg, und Herr Stefan Tischendorf, Darmstadt, übernahmen die kritische Durchsicht des Manuskripts. Frau Dr. Ute Lange, Fulda, übersetzte den Text der Kurzfassung ins Englische.

Die Bearbeitung der Sammlung und die Abfassung des Ergebnisberichts wurden von mir während einer Krankheitsphase durchgeführt. Dank der Pflege und des Zuspruchs meiner Frau Irmtrud ging die Arbeit ohne Stocken voran und führte zu einem zügigen Ergebnis.

7 Literatur

AMIET, F. (1996): Hymenoptera Apidae, 1.Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, Die Gattungen *Apis, Bombus und Psithyrus*.- Insecta Helvetica, Fauna, **12**: 98 S.; Zürich.

DOROW, W.H.O. (2004): Hymenoptera: Aculeata (Stechimmen). In: DOROW, W.H.O., FLECHTNER, G. & KOPELKE, J.P.: Naturwaldreservate in Hessen, **6**/2.2, Schönbuche, Zoologische Untersuchungen 1990-1992, Teil 2. – 352 S.; Frankfurt a. M. (Forschungsinstitut Senckenberg).

FROMMER, U. (2001): Bestandsaufnahme der Bienenfauna im mittleren Hessen (Hymenoptera, Apidae).- Naturwissenschaftlicher Verein Darmstadt, Bericht N.F., **24**: 129-191; Darmstadt.

HAGEN VON, E. & AICHHORN, A. (2003): Hummeln bestimmen, ansiedeln, vermehren, schützen. – 327 S.; Fauna Verlag (Nottuln).

KRISTEN, R. (1998): Biologie und Ökologie von Hummeln (Hymenoptera, Apidae) im Vogelsberg unter besonderer Berücksichtigung der Anpassung an verschiedene Höhenstufen. – Diplomarbeit, 116 S.; Gießen.

MAUSS, V. (1987): Bestimmungsschlüssel für die Hummeln der Bundesrepublik Deutschland. – 50 S.; Hamburg (Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung).

SCHMALZ, K.-H. (2000): Bemerkenswerte Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) der Kollektion BICKERT, Fulda.- Beiträge zur Naturkunde in Osthessen, **35**: 17-26; Fulda.

SCHMALZ, K.-H. (2005): Hummeln (Insecta: Apidae) aus Hessen in der Sammlung SOMMER des Naturkundemuseums Kassel.- Philippia, **12**: 1-19; Kassel.

SCHMIEDEKNECHT, O. (1930): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas, 2.Aufl. – 1062 S.; Jena (Gustav Fischer).

SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F., WESTRICH, P. & DATHE, H.H. (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). – 398 S.; Ansfelden (Eigenverlag M. Schwarz).

TISCHENDORF, S. (1996): Die Stechimmenfauna von Lößhohlwegen, Steilwänden und Halbtrockenrasen der Hessischen Bergstraße.- Hessische Faunistische Briefe, **15**: 37-52; Darmstadt.

TISCHENDORF, S. & VON DER HEIDE, A. (2001): Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Aculeata) in Hochlagen des Biosphärenreservats Rhön (Hessen).- Beiträge zur Naturkunde in Osthessen, **37**: 3-58; Fulda.

WALTHER-HELLWIG, K. (1997): Blütennutzung, Nahrungshabitate und Mobilität von Hummeln (Hymenoptera, Apidae) in Agrarlandschaften (Amöneburger Becken und Vorderer Vogelsberg). – Diplomarbeit, 103 S.; Marburg.

WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. – 972 S.; Stuttgart (Ulmer).

WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H. RUHNKE, H., SAURE, C. & VOITH, J. (2008): Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae) (4. Fassung, Dezember 2007).- Eucera **1**: 33-87, Kusterdingen.

WOLF, H. (1956): Nassauische Bienen (Hym. Apoidea). Beiträge zur Hymenopterenfauna des oberen Lahn-Dill-Sieg-Gebietes V.- Jb. nass. Ver. Naturkde., **92**: 37-49; Wiesbaden.
WOLF, H. (1971): Der Diabas des oberen Dilltales und die Verbreitung wärmeliebender Ameisen, Wespen und Bienen.- Jb. nass. Verein Naturkde., **101**: 89-96 Wiesbaden.
WOLF, H. (1974): Aus der Insektenwelt des Dillkreises.- Heimatjahrbuch des Dillkreises, **17**: 30-39; Dillenburg.
WOLF, H. (1985): Veränderungen der Hummelfauna (Hymenoptera: Apoidea) bei Frankfurt (Main) und Marburg (Lahn).- Hessische Faunistische Briefe, **5**: 66-69; Darmstadt.
WOLF, H. (1992): Die frühere Wildbienen-Fauna (Hymenoptera: Apidae) des Weimarschen Kopfes bei Marburg/Lahn.- Hessische Faunistische Briefe, **12**: 1-8; Darmstadt.
WOLF, H. (1993): Veränderungen der Hummelfauna (Hymenoptera: Apidae) bei Marburg (Lahn) II.- Hessische Faunistische Briefe, **13**: 65-66; Darmstadt.
WOLF, H. (1994): Die Ohelle – eine verlorene naturgeschichtliche Kostbarkeit.- Jb. nass. Ver. Naturkde., **115**: 163-170; Wiesbaden.

Karl-Heinz Schmalz
Turmstr.45
D-36124 Eichenzell
06659/2749
KH.Schmalz@t-online.de

Manuskripteingang: 4. August 2008